

잠수이론

1. 다음 중 ‘보일의 법칙(Boyle’s Law)’에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 온도가 일정할 때, 어떤 기체의 부피는 절대 압력에 반비례한다.
 - ② 잠수사는 해수면 부근의 얕은 수심(해수면~10 m)보다 해저의 깊은 수심(30 m~40 m)에서 더 큰 부피 변화를 받는다.
 - ③ 폐에 6 L의 공기가 있는 잠수사가 수심 10 m에서 해수면까지 숨을 참고 상승한다면 폐의 공기는 12 L로 증가하게 된다.
 - ④ 폐에 6 L의 공기가 있는 잠수사가 해수면에서 수심 20 m까지 숨을 참고 하강한다면 폐의 공기는 2 L로 감소하게 된다.
2. 다음 중 ‘산소중독’에 관한 일반적인 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 폐 산소중독 증상은 시야협소, 이명, 구토, 현기증, 경련, 발작 등이 있다.
 - ② 중추신경계 산소중독 증상은 기침, 통증, 호흡 곤란, 열감 등이 있다.
 - ③ 재압치료 중 장시간 산소호흡을 하면 폐는 비가역적인 손상을 받게 되고 폐활량은 저하된다.
 - ④ 재압치료 중 발작이 나타나면 산소마스크를 제거하고 즉시 산소분압을 낮추기 위해 잠수사를 상승시킨다.
3. 다음 중 잠수 과정에서 미약한 일산화탄소 흡입으로도 증상발현 위험성이 높아져 더욱 주의해야 할 시점으로 가장 옳은 것은?
- ① 하잠 시
 - ② 해저 도착 시
 - ③ 해저 체류 시
 - ④ 상승 시
4. 다음 중 굵기가 같은 두 줄을 연결할 때 사용하는 결색(매듭)법으로 가장 옳은 것은?
- ① 바른 매듭(Square Knot)
 - ② 두겹 매듭(Sheet Bend)
 - ③ 말뚝 매듭(Clove Hitch)
 - ④ 올라미 매듭(Bowline Knot)

5. 다음 중 ‘예외 노출 잠수’에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 감압병 및 산소중독 등에 대한 노출 위험이 일반 잠수에 비해 큰 잠수
 - ② 수심 190 fsw 보다 깊은 수심의 잠수
 - ③ 수중 감압시간이 60분을 초과하는 잠수
 - ④ 표면감압 시 챔버 산소 4주기를 초과하는 잠수
6. 다음 중 스쿠버잠수와 비교하여 표면공급식 잠수의 장점과 제한사항에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 잠수 수심과 체류시간에 제한이 크고 잠수 범위가 제한적이다.
 - ② 최대 잠수 가능한 조류의 허용 범위가 크고 조류의 영향을 적게 받는다.
 - ③ 일반적으로 비 감압(No-Decompression) 한계 내에서 잠수하며 적은 인원 운용이 가능하다.
 - ④ 장비를 쉽게 운반할 수 있고 신속하게 해체할 수 있다.
7. 다음 중 해난구조 작업의 기본순서를 나열한 것으로 가장 옳은 것은?
- ① 탐색-방수-예인-인양-배수
 - ② 탐색-방수-인양-배수-예인
 - ③ 탐색-인양-예인-방수-배수
 - ④ 탐색-인양-방수-배수-예인
8. 다음 중 「산업안전보건기준에 관한 규칙」상 고압 작업 설비 및 잠수작업 설비 등의 ‘점검 결과’의 기록 보존 기간으로 가장 옳은 것은?
- ① 1년 ② 2년 ③ 3년 ④ 5년
9. 다음 중 대기 중의 공기를 구성하는 기체 비율로 가장 옳은 것은?
- ① 질소 70.048% ② 산소 20.947%
 - ③ 이산화탄소 10.038% ④ 아르곤 1.934%
10. 다음 중 압축공기로 호흡 시 질소마취가 주로 시작하는 수심으로 가장 옳은 것은?
- ① 30 fsw(9 m) ② 50 fsw(15 m)
 - ③ 100 fsw(30 m) ④ 200 fsw(60 m)

11. 다음 중 잠수에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 잠수는 인류의 해상 진출에 대한 욕망, 미지의 세계에 대한 호기심 등에 의한 탐사, 해난구조 등에 기원을 두고 있다.
 - ② 잠수의 발전 초기의 잠수는 특별한 기술적인 장치나 장비 없이 길이가 긴 나무대롱을 입에 물고 대롱 깊이만큼 수심을 조절하여 잠수하였다.
 - ③ 고대부터 잠수사들은 군사 작전에 참가했으며, 그들의 임무는 적함을 표류 또는 침몰시키기 위해 닻줄을 끊거나, 배 선저에 구멍을 뚫는 것이었다.
 - ④ 폐쇄식 잠수장비는 외부로 기포를 발생시켜 특수한 목적으로 사용할 수 없었고 1978년에 기포를 발생시키지 않는 현재의 개방식 잠수장비가 완성되었으며, 그 후에 반 폐쇄식 잠수장비가 발명되었다.
12. 다음 중 ‘감압병’과 ‘기체색전증’에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 기체색전증은 해면 도착 10분 이내에 주로 증상이 발생하고 심장발작, 뇌졸중과 유사한 증상을 보이며 감압병과 다르게 헨리의 법칙과 관계가 있다.
 - ② 제1형 감압병은 경증으로 근육격계, 피부, 림프절 등에 주로 나타나고 미해군 잠수치료표 TT5을 운용하여 재압치료를 한다.
 - ③ 제2형 감압병은 중증으로 신경계, 심폐, 내이 등에 주로 나타나고 미해군 잠수치료표 TT6을 운용하여 재압치료를 한다.
 - ④ 제2형 감압병과 기체색전증의 초기 치료는 동일하게 진행하고 미해군 잠수치료표 TT6, TT6A를 운용하여 재압치료를 한다.
13. 다음 중 「중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령」상 제2조 관련 직업성 질병 중 잠수에 관한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장애
 - ② 질소마취
 - ③ 감압병(잠수병)
 - ④ 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)

14. 다음 중 익수자가 척추부상 및 신경계통이 손상을 입었을 것으로 추정되는 경우 물의 파장을 최소화 하여 익수자에게 충격을 주지 않기 위한 입수법으로 가장 옳은 것은?
- ① 머리 먼저 입수
 - ② 조심히 입수
 - ③ 다리 벌려 입수
 - ④ 다리 굽혀 입수
15. 다음 중 온도에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 화씨온도는 온도 단위이고 기호는 °F를 쓰며 물이 어는 온도는 32°F, 끓는 온도는 212°F이므로 이 사이의 온도는 180등분이 된다.
 - ② 절대온도는 섭씨의 켈빈(Kelvin)온도와 화씨의 랭킨(Rankine)온도가 있다.
 - ③ 기체측정을 위해 절대온도를 사용하며 절대영도(Absolute zero)를 기본으로 한다.
 - ④ 절대영도(0K)는 이상기체의 부피가 0이 되는 온도이며 0°C는 -273.15K에 해당한다.
16. 다음 중 「산업안전보건기준에 관한 규칙」상 제5장 이상기압에 의한 건강장해의 예방, 제552조(잠수작업 설비의 점검 등)의 내용 중 가장 옳지 않은 것은?
- ① 사업주는 잠수작업을 하는 경우 잠수 후에 잠수기구 등을 점검하여야 한다.
 - ② 잠수작업자가 휴대하는 수중압력계는 매월 1회 이상 점검하여야 한다.
 - ③ 잠수작업자가 휴대하는 수중시계는 3개월에 1회 이상 점검하여야 한다.
 - ④ 공기압축기나 수압펌프는 매주 1회 이상 점검하여야 한다.
17. 다음 중 우리나라에서 10년 초과한 스쿠버용 공기통은 몇 년마다 수압검사를 받아야 하는가?
- ① 1년
 - ② 2년
 - ③ 3년
 - ④ 5년
18. 다음 중 잠수 시 사용하는 ‘줄 신호’에서 비상 신호에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 1-1-1 : 숨쉬기가 힘들다. 공기를 더 많이 보내라.
 - ② 2-2-2 : 나는 엉켰다. 다른 잠수사의 도움이 필요하다.
 - ③ 3-3-3 : 나는 엉켰다. 그러나 혼자 풀 수 있다.
 - ④ 4-4-4 : 나를 즉시 상승시켜라. 위급하다.

19. 다음 중 익수자에게 접근할 때 유용하게 사용하는 구조영법 중 가장 옳지 않은 것은?
- ① 접영
 - ② 머리들고 자유형
 - ③ 머리들고 평영
 - ④ 트러젠

20. 다음 <보기>는 탐색방법에 대한 절차이다. 탐색 방법으로 가장 옳은 것은?

< 보 기 >

㉠ 보조사는 부이와 중량추 연결 후 탐색 할 장소에 투하한다.

㉡ 보조사는 유도줄은 1m 간격으로 매듭을 만들어 표시하여 잠수사가 수중수색 활동 시 수색범위를 넓혀 가는데 용이하도록 한다.

㉢ 잠수사는 유도줄을 투하된 중량추에 회전가능 하도록 결박한다.

㉣ 매듭표기가 된 유도줄을 360도 회전하여 목적물 발견 시까지 이동 수색한다.

㉤ 회전축에 있는 NO.2 잠수사는 유도줄이 360도 회전할 때 이동 중인 NO.1 잠수사에게 줄신호 후 점진적으로 범위를 확대한다.

㉥ NO.1 잠수사는 실종자 및 구조물 발견 시 회전축에 있는 NO.2 잠수사에게 줄신호 후 구조물을 결박 및 위치과악을 위해 표시부이를 설치한다.

- ① 사자스 탐색
- ② 원형 탐색
- ③ 잭스테이 탐색
- ④ 텐더드 탐색